

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-280617  
 (43)Date of publication of application : 02.10.2003

(51)Int.Cl. G09G 3/36  
 G02F 1/133  
 G09G 3/20  
 G09G 3/34  
 H04N 5/66  
 H04N 7/025  
 H04N 7/03  
 H04N 7/035

(21)Application number : 2003-010765

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 20.01.2003

(72)Inventor : KUMAMOTO YASUHIRO  
 FUNAMOTO TARO

(30)Priority

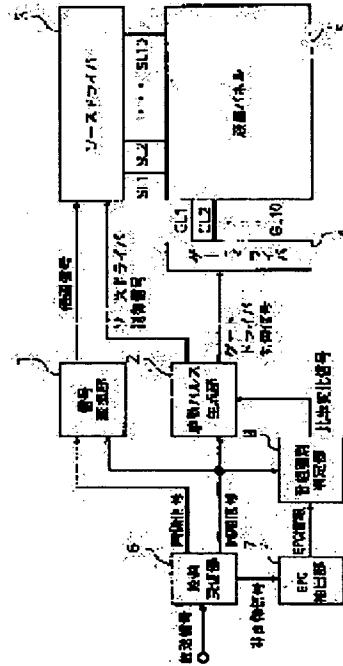
Priority number : 2002011350 Priority date : 21.01.2002 Priority country : JP

## (54) DISPLAY DEVICE, AND DRIVING METHOD OF THE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device which can improve an edge blur and suppress a decrease in luminance.

SOLUTION: An EPG extraction part 7 extracts EPG information and a program kind decision part 8 decides the kind of a broadcast program from the extracted EPG information and outputs a ratio variation signal for varying the ratio of an image display period and a black display period according to the kind; and a driving pulse generation part 2 generates a gate driver control signal varying the write timing of a double-speed image signal and a double-speed black display signal in a one-field period according to the ratio variation signal and a gate driver 4 varies the write timing of the double-speed image signal and double-speed black display signal according to a gate driver control signal to vary the ratio of the image display period to black display period.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-280617

(P2003-280617A)

(43)公開日 平成15年10月2日 (2003.10.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>8</sup> (参考)
G 09 G 3/36		G 09 G 3/36	2 H 0 9 3
G 02 F 1/133	5 0 5	G 02 F 1/133	5 0 5 5 C 0 0 6
	5 7 0		5 7 0 5 C 0 5 8
G 09 G 3/20	6 1 2	G 09 G 3/20	6 1 2 B 5 C 0 6 3
			6 1 2 J 5 C 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 15 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願2003-10765(P2003-10765)

(22)出願日 平成15年1月20日 (2003.1.20)

(31)優先権主張番号 特願2002-11350(P2002-11350)

(32)優先日 平成14年1月21日 (2002.1.21)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 熊本 泰浩

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 船本 太朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100067828

弁理士 小谷 悅司 (外2名)

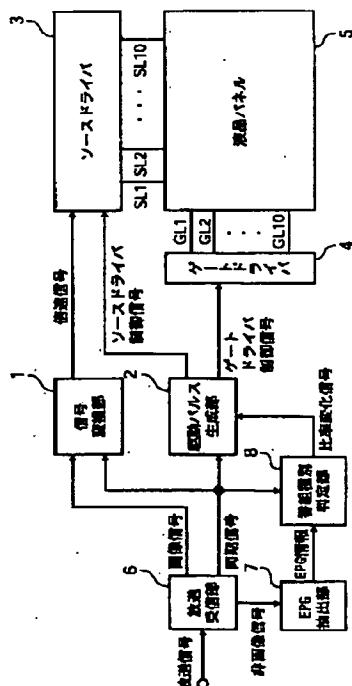
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 表示装置及び表示装置の駆動方法

(57)【要約】

【課題】 エッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を抑制することができる表示装置を提供する。

【解決手段】 EPG抽出部7は、EPG情報を抽出し、番組種別判定部8は、抽出されたEPG情報から放送番組の種別を判定して当該種別に応じて画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力し、駆動パルス生成部2は、比率変化信号に応じて1フィールド期間における2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるゲートドライバ制御信号を生成し、ゲートドライバ4は、ゲートドライバ制御信号に応じて2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号とを書き込むタイミングを変更し、画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させる。



成手段を含むことを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項5】 外部から供給される電力を装置本体に供給する電力供給手段と、装置本体に対して着脱可能に構成され、前記電力供給手段により電力が装置本体に供給されていない場合に装置本体に電力を供給する内部電池と、前記電力供給手段による電力の供給状態を判断して前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために、前記所定期間における前記高速画像信号と前記黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号を生成する生成手段と、前記生成手段により生成されたタイミング信号に応じて前記変換手段により変換された高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングを変更して画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項6】 前記表示手段は、表示用の光を発光する発光手段と、

前記発光手段の輝度を制御する輝度制御手段とをさらに備え、前記判断手段は、前記電力供給手段から電力が供給されていると判断した場合、前記黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号を前記電力用生成手段へ出力するとともに、前記発光手段の輝度を第1の輝度に設定するための第1の輝度制御信号を前記輝度制御手段へ出力し、前記内部電池から電力が供給されていると判断した場合、前記黒色表示期間を前記第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号を前記電力用生成手段へ出力するとともに、前記発光手段の輝度を前記第1の輝度より低い第2の輝度に設定するための第2の輝度制御信号を前記輝度制御手段へ出力し、前記電力用生成手段は、前記第1の比率変化信号が入力された場合、前記第1の比率変化信号に応答して前記黒色表示期間を前記第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号を生成し、前記第2の比率変化信号が入力された場合、前記第2の比率変化信号に応答して前記黒色表示期間を前記第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号を生成することを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記判断手段は、前記放送番組の種別が第1の種別であると判定した場合、前記黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号を前記番組用生成手段へ出力し、前記放送番組の種別が前記第1の種別より動き量の小さい画像を主に表示する第2の種別であると判定した場合、前記黒色表示期間を前記第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号を前記番組用生成手段へ出力し、前記番組用生成手段は、前記第1の比率変化信号が入力された場合、前記第1の比率変化信号に応答して前記黒色表示期間を前記第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号を生成し、前記第2の比率変化信号が入力された場合、前記第2の比率変化信号に応答して前記黒色表示期間を前記第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号を生成することを特徴とする請求項2記載の表示装置。

【請求項4】 ユーザの操作を受け付け、当該ユーザの操作に応じて前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する操作手段をさらに備え、前記生成手段は、前記操作手段から出力される比率変化信号に応じて前記タイミング信号を生成するユーザ用生

成手段を含むことを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項5】 外部から供給される電力を装置本体に供給する電力供給手段と、装置本体に対して着脱可能に構成され、前記電力供給手段により電力が装置本体に供給されていない場合に装置本体に電力を供給する内部電池と、前記電力供給手段による電力の供給状態を判断して前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために、前記所定期間における前記高速画像信号と前記黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号を生成する生成手段と、前記生成手段により生成されたタイミング信号に応じて前記変換手段により変換された高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングを変更して画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項6】 前記表示手段は、前記画像信号を倍速化した2倍速の画像信号と黒色表示を行うための2倍速の黒色表示信号とからなる倍速信号に変換することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の表示装置。

【請求項7】 前記変換手段は、前記画像信号を倍速化した2倍速の画像信号と黒色表示を行うための2倍速の黒色表示信号とからなる倍速信号に変換することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の表示装置。

【請求項8】 前記表示手段は、画素信号が供給される複数のソース線と、走査信号が供給される複数のゲート線と、前記ソース線及び前記ゲート線の交点にマトリクス状に配置される複数の画素セルとを有する液晶パネル

【請求項1】 所定の表示期間において画像を表示し続けるホールド型表示装置であって、  
入力される画像信号を、当該画像信号を高速化した高速画像信号と黒色表示を行うための黒色表示信号とからなる高速信号に変換する変換手段と、所定期間における前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために、前記所定期間における前記高速画像信号と前記黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号を生成する生成手段と、前記生成手段により生成されたタイミング信号に応じて前記変換手段により変換された高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングを変更して画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 電子プログラムガイド情報を含むテレビ放送信号を受信する受信手段と、  
前記受信手段により受信されたテレビ放送信号から電子プログラムガイド情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された電子プログラムガイド情報をから放送番組の種別を判定し、判定した放送番組の種別に応じて前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する判定手段とをさらに備え、前記生成手段は、前記判定手段から出力される比率変化信号に応じて前記タイミング信号を生成する番組用生成手段を含むことを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記判断手段は、前記放送番組の種別が第1の種別であると判定した場合、前記黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号を前記番組用生成手段へ出力し、前記放送番組の種別が前記第1の種別より動き量の小さい画像を主に表示する第2の種別であると判定した場合、前記黒色表示期間を前記第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号を前記番組用生成手段へ出力し、前記番組用生成手段は、前記第1の比率変化信号が入力された場合、前記第1の比率変化信号に応答して前記黒色表示期間を前記第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号を生成し、前記第2の比率変化信号が入力された場合、前記第2の比率変化信号に応答して前記黒色表示期間を前記第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号を生成することを特徴とする請求項2記載の表示装置。

【請求項4】 ユーザの操作を受け付け、当該ユーザの操作に応じて前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する操作手段をさらに備え、前記生成手段は、前記操作手段から出力される比率変化信号に応じて前記タイミング信号を生成するユーザ用生

を含むことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の表示装置。

【請求項9】 前記画素セルは、OCBセルであることと特徴とする請求項8記載の表示装置。

【請求項10】 所定の表示期間において画像を表示し続けるホールド型表示装置の駆動方法であって、  
入力される画像信号を、当該画像信号を高速化した高速  
画像信号と黒色表示を行うための黒色表示信号とからなる  
高速信号に変換する変換ステップと、所定期間における  
前記高速画像信号による画像表示期間と前記黒色表示  
信号による黒色表示期間との比率を変化させるために、  
前記所定期間における前記高速画像信号と前記黒色表示  
信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング  
信号を生成する生成ステップと、前記生成ステップ  
において生成されたタイミング信号に応じて前記変換ステップ  
において変換された高速信号の高速画像信号と黒  
色表示信号とを書き込むタイミングを変更して画像を表示  
する表示ステップとを含むことを特徴とする表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、所定の表示期間において画像を表示し続けるホールド型表示装置及び同装置の駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力等の利点からコンピュータ用のディスプレイデバイスとして多く使用されてきたが、画面サイズの大型化に伴い、徐々に一般的なテレビジョンとして使用されるケースが増加しつつある。この液晶表示装置は、1フレーム期間中に画像を表示し続けるホールド型表示装置であるため、動画像表示時に画像の輪郭がぼやける動きぼけ現象（以下、エッジブルアという）が発生し、一般にテレビジョンとして使用されるCRT（陰極線管）に匹敵する動画像表示性能は得られていない。

【0003】 上記のエッジブルアが発生する原理については、種々の論文が発表されており（例えば、非特許文献1参照）、また、エッジブルアを改善する液晶表示装置として、倍速化した画像信号と黒色表示信号とを1フィールド期間に周期的に書き込むものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】 図8は、従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。図8に示す液晶表示装置は、信号変換部101、駆動パルス生成部102、ソースドライバ103、ゲートドライバ104及び液晶パネル105を備える。信号変換部101は、入力される同期信号を基準にして、入力される画像信号をライン毎に倍速化し、画像信号を2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号とからなる倍速信号に変換してソースドライバ103へ出力する。駆動パルス生成部102は、入力される同期信

号を基準にしてソースドライバ103及びゲートドライバ104を駆動するためのソースドライバ制御信号及びゲートドライバ制御信号を出力する。ソースドライバ103は、液晶パネル105内の各画素に供給する電圧をソース線SL1～SL10に印加する。ゲートドライバ104は、液晶パネル105内の各画素をオン状態又はオフ状態するための電圧をゲート線GL1～GL10に印加する。このとき、液晶パネル105の各ゲート線GL1～GL10が1フィールド期間にそれぞれ2回ずつ選択され、各ゲート線GL1～GL10上の画素には、画像信号と黒色表示信号とが1回ずつ書き込まれる。したがって、画像信号を書き込む一方で周期的に黒色表示信号を書き込む黒挿入駆動を実現することができる。

【0005】 図9は、図8に示す従来の液晶表示装置における画素の輝度の時間的変化を示す図である。図9に示すように、1フィールド期間は、画像表示期間T1と黒色表示期間T2とから構成され、ある画素が図示のように駆動されて周期的に黒表示が行われる。この場合、液晶表示装置における駆動方式が、擬似的なインパルス駆動（以下、擬似インパルス型駆動という）となり、動画像の表示時に発生するエッジブルアを改善することができる。

【0006】

【非特許文献1】 栗田泰市郎、ホールド型ディスプレイにおける動画表示の画質、電子情報通信学会技報EID99-10、1999年、pp. 55-60

【特許文献1】 特開2002-31790号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の液晶表示装置では、擬似インパルス型駆動によりエッジブルアを改善することはできるが、各フィールド期間内に黒色表示期間を含むため、平均的な輝度が低下する。この傾向は、エッジブルアをより改善するために、黒色表示期間を長くするほど顕著になり、より輝度が低下して良好な動画像を表示することができない。

【0008】 また、動画像を表示する際の画像の動き量は動画像の種別に応じて種々変化するため、必要な黒色表示期間の長さも種々変化する。したがって、平均的な動き量を有する画像に適した黒色表示期間を設定した場合、動き量の小さい画像に対してエッジブルアを充分に低減することはできるが、輝度が不必要的レベルまで低下され、良好な動画像を表示することができない。

【0009】 さらに、上記の液晶表示装置では、TN(Twisted Nematic)モードを用いた場合、駆動応答速度が約1.6msと遅いため、黒色表示期間を設定しても、液晶パネルの駆動応答速度の遅さによりエッジブルアが残存する場合がある。

【0010】 本発明の目的は、エッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を抑制することができる表示装置及び同装置の駆動方法を提供することであ

る。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係る表示装置は、所定の表示期間において画像を表示し続けるホールド型表示装置であって、入力される画像信号を、当該画像信号を高速化した高速画像信号と黒色表示を行うための黒色表示信号とからなる高速信号に変換する変換手段と、所定期間における高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために、所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号を生成する生成手段と、生成手段により生成されたタイミング信号に応じて変換手段により変換された高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングを変更して画像を表示する表示手段とを備えるものである。

【0012】本発明に係る表示装置においては、入力される画像信号が当該画像信号を高速化した高速画像信号と黒色表示を行うための黒色表示信号とからなる高速信号に変換され、所定期間における高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために当該所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号が生成され、生成されたタイミング信号に応じて高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で画像が表示される。

【0013】したがって、画像を表示する際に画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させることができるので、動き量の大きい画像を表示する場合は黒色表示期間を長くしてエッジブルアを充分に低減し、動き量の小さい画像を表示する場合は黒色表示期間を短くして輝度を充分に確保することができ、エッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を抑制することができる。

【0014】表示装置は、電子プログラムガイド情報を含むテレビ放送信号を受信する受信手段と、受信手段により受信されたテレビ放送信号から電子プログラムガイド情報を抽出する抽出手段と、抽出手段により抽出された電子プログラムガイド情報を放送番組の種別を判定し、判定した放送番組の種別に応じて高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する判定手段とをさらに備え、生成手段は、判定手段から出力される比率変化信号に応じてタイミング信号を生成する番組用生成手段を含むことが好ましい。

【0015】この場合、電子プログラムガイド情報を含むテレビ放送信号が受信され、受信されたテレビ放送信号から電子プログラムガイド情報を抽出され、抽出され

た電子プログラムガイド情報から放送番組の種別が判定され、判定された放送番組の種別に応じて高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号が outputされ、この比率変化信号に応じて所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号が生成される。したがって、生成されたタイミング信号に応じて高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で画像が表示される。この結果、放送番組の種別に適した黒色表示期間が自動的に設定されるので、放送番組の種別に応じてエッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を必要最低限に抑制することができる。

【0016】判定手段は、放送番組の種別が第1の種別であると判定した場合、黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号を番組用生成手段へ出力し、放送番組の種別が第1の種別より動き量の小さい画像を主に表示する第2の種別であると判定した場合、黒色表示期間を第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号を番組用生成手段へ出力し、番組用生成手段は、第1の比率変化信号が入力された場合、第1の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号を生成し、第2の比率変化信号が入力された場合、第2の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号を生成することが好ましい。

【0017】この場合、放送番組の種別が第1の種別であると判定されたとき、黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号が outputされ、第1の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号が生成され、第1のタイミング信号に応答して第1の黒色表示期間で画像が表示される。一方、放送番組の種別が第1の種別より動き量の小さい画像を主に表示する第2の種別であると判定されたとき、黒色表示期間を第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号が outputされ、第2の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号が生成され、第2のタイミング信号に応答して第2の黒色表示期間で画像が表示される。

【0018】したがって、放送番組の種別が第2の種別より動き量が大きい画像を主に表示する第1の種別であると判定された場合は、黒色表示期間を長くしてエッジブルアを充分に改善することができ、また、放送番組の種別が第1の種別より動き量が小さい画像を主に表示する第2の種別であると判定された場合は、黒色表示期間を短くしてエッジブルアを充分に改善しながら、輝度を

増加させて輝度の低下を必要最低限に抑制することができる。

【0019】表示装置は、ユーザの操作を受け付け、当該ユーザの操作に応じて高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する操作手段をさらに備え、生成手段は、操作手段から出力される比率変化信号に応じてタイミング信号を生成するユーザ用生成手段を含むことが好ましい。

【0020】この場合、ユーザの操作に応じて高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号が出力され、この比率変化信号に応じて所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号が生成される。したがって、生成されたタイミング信号に応じて高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で画像が表示される。この結果、ユーザの操作に応じて黒色表示期間を設定することができる所以、ユーザの要望に応じてエッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を必要最低限に抑制することができる。

【0021】表示装置は、外部から供給される電力を装置本体に供給する電力供給手段と、装置本体に対して着脱可能に構成され、電力供給手段により電力が装置本体に供給されていない場合に装置本体に電力を供給する内部電池と、電力供給手段による電力の供給状態を判断して高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する判断手段とをさらに備え、生成手段は、判断手段から出力される比率変化信号に応じてタイミング信号を生成する電力用生成手段を含むことが好ましい。

【0022】この場合、電力供給手段による電力の供給状態が判断され、この判断結果に応じて高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号が出力され、この比率変化信号に応じて所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号が生成される。したがって、生成されたタイミング信号に応じて高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で画像が表示される。この結果、電力供給手段から電力が供給されている場合に黒色表示期間を長くしてエッジブルアを改善したり、内部電池から電力が供給されている場合に黒色表示期間を短くして輝度を増加させることにより内部電池の消耗を抑制したりすることができるので、電力供給手段による電力の供給状態に応じてエッジブルアを改善することができるとともに、

内部電池を有効に活用することができる。

【0023】表示手段は、表示用の光を発光する発光手段と、発光手段の輝度を制御する輝度制御手段とをさらに備え、判断手段は、電力供給手段から電力が供給されていると判断した場合、黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号を電力用生成手段へ出力するとともに、発光手段の輝度を第1の輝度に設定するための第1の輝度制御信号を輝度制御手段へ出力し、内部電池から電力が供給されていると判断した

10 場合、黒色表示期間を第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号を電力用生成手段へ出力するとともに、発光手段の輝度を第1の輝度より低い第2の輝度に設定するための第2の輝度制御信号を輝度制御手段へ出力し、電力用生成手段は、第1の比率変化信号が入力された場合、第1の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号を生成し、第2の比率変化信号が入力された場合、第2の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号を生成し、輝度制御手段は、第1の輝度制御信号が入力された場合、第1の輝度制御信号に応答して発光手段の輝度を第1の輝度に設定し、第2の輝度制御信号が入力された場合、第2の輝度制御信号に応答して発光手段の輝度を第2の輝度に設定することができる。

【0024】この場合、電力供給手段から電力が供給されているとき、発光手段の輝度を第1の輝度に設定するための第1の輝度制御信号が出力され、第1の輝度制御信号に応答して発光手段の輝度が第1の輝度に設定されるとともに、黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定するための第1の比率変化信号が出力され、第1の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第1の黒色表示期間に設定する第1のタイミング信号が生成され、第1のタイミング信号に応答して第1の黒色表示期間で画像が表示される。一方、内部電池から電力が供給されているとき、発光手段の輝度を第1の輝度より低い第2の輝度に設定するための第2の輝度制御信号が出力され、第2の輝度制御信号に応答して発光手段の輝度が第2の輝度に設定されるとともに、黒色表示期間を第1の黒色表示期間より短い第2の黒色表示期間に設定するための第2の比率変化信号が出力され、第2の比率変化信号に応答して黒色表示期間を第2の黒色表示期間に設定する第2のタイミング信号が生成され、第2のタイミング信号に応答して第2の黒色表示期間で画像が表示される。

【0025】したがって、電力供給手段から電力が供給されている場合は、黒色表示期間を長くしてエッジブルアを充分に改善するとともに、発光手段の輝度を増加させて良好な動画像を表示することができ、また、内部電池から電力が供給されている場合は、黒色表示期間を短くして輝度を増加させて良好な動画像を表示することができる。

できるとともに、発光手段の輝度を低下させて内部電池の消耗を抑制することができる。

【0026】変換手段は、画像信号を倍速化した2倍速の画像信号と黒色表示を行うための2倍速の黒色表示信号とからなる倍速信号に変換することができる。この場合、所定期間を2分割して2倍速の画像信号及び2倍速の黒色表示信号の一方を書き込むことができるので、画像信号及び黒色表示信号を安定に書き込むことができ、所望の黒色表示期間を正確に設定することができる。

【0027】表示手段は、画素信号が供給される複数のソース線と、走査信号が供給される複数のゲート線と、ソース線及びゲート線の交点にマトリクス状に配置される複数の画素セルとを有する液晶パネルを含むことが好ましい。この場合、エッジブルアが発生しやすい液晶表示装置において、エッジブルアを充分に改善することができるとともに、輝度の低下を必要最低限に抑制することができる。

【0028】画素セルは、OCB (Optically self-Compensated Birefringence) セルであることが好ましい。この場合、駆動応答速度の速いOCBモードを用いて動画像を表示することができるので、エッジブルアをより改善することができる。

【0029】本発明に係る表示装置の駆動方法は、所定の表示期間において画像を表示し続けるホールド型表示装置の駆動方法であって、入力される画像信号を、当該画像信号を高速化した高速画像信号と黒色表示を行うための黒色表示信号とからなる高速信号に変換する変換ステップと、所定期間における高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために、所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号を生成する生成ステップと、生成ステップにおいて生成されたタイミング信号に応じて変換ステップにおいて変換された高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングを変更して画像を表示する表示ステップとを含むものである。

【0030】本発明に係る表示装置の駆動方法においては、入力される画像信号が当該画像信号を高速化した高速画像信号と黒色表示を行うための黒色表示信号とからなる高速信号に変換され、所定期間における高速画像信号による画像表示期間と黒色表示信号による黒色表示期間との比率を変化させるために所定期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号が生成され、生成されたタイミング信号に応じて高速信号の高速画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で画像が表示される。

【0031】したがって、画像を表示する際に画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させることができる、動き量の大きい画像を表示する場合は黒色表示期間を長くしてエッジブルアを充分に低減し、動き量の小さい画像を表示する場合は黒色表示期間を短くして輝度を充分に確保することができ、エッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を抑制することができる。

【0032】

10 【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態による表示装置について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態による表示装置の構成を示すブロック図である。なお、図1では、図示を容易にするために、ソース線の数を10ライン、ゲート線の数を10ラインとして図示しているが、ソース線及びゲート線の数はこの例に特に限定されず、種々の変更が可能である。

【0033】図1に示す液晶表示装置は、信号変換部1、駆動パルス生成部2、ソースドライバ3、ゲートドライバ4、液晶パネル5、放送受信部6、EPG（電子プログラムガイド）抽出部7及び番組種別判定部8を備える。

【0034】放送受信部6は、放送信号を受信して放送信号を画像信号、同期信号及び非画像信号に分離し、画像信号及び同期信号を信号変換部1へ出力し、同期信号を駆動パルス生成部2及び番組種別判定部8へ出力し、非画像信号をEPG抽出部7へ出力する。

【0035】EPG抽出部7は、放送受信部6から出力された非画像信号からEPG情報を抽出し、抽出したEPG情報を記憶するとともに番組種別判定部8へ出力する。番組種別判定部8は、EPG抽出部7から出力されたEPG情報を用いて液晶パネル5に表示している放送番組の種別を判定し、放送受信部6から出力された同期信号を基準にして、判定した種別に応じて画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を駆動パルス生成部2へ出力する。

【0036】ここで、放送番組の種別としては、EPG情報の規格において、例えば、ニュース・報道、スポーツ、教養・情報、ドラマ、音楽、バラエティー、映画、アニメ・特撮、その他のジャンルが予め規定され、また、スポーツ、教養・情報、映画、その他のジャンルには、サブジャンルが予め規定されている。これらのジャンル毎に画像表示期間と黒色表示期間との比率が予め設定されており、番組種別判定部8は、各ジャンルに適した比率になるように画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を出力する。

【0037】信号変換部1は、放送受信部6から出力された同期信号を基準にして、放送受信部6から出力された画像信号をラインメモリ等を用いてライン毎に倍速化するとともに、2倍速の黒色表示信号を生成することに

より、画像信号を2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号とからなる倍速信号に変換してソースドライバ3へ出力する。なお、信号変換部1による画像信号の高速化は、上記の2倍速に特に限定されず、他の倍率を用いてもよい。

【0038】駆動パルス生成部2は、放送受信部6から出力された同期信号を基準にして、番組種別判定部8から出力された比率変化信号により指定された画像表示期間と黒色表示期間との比率になるように1フィールド期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号として、ゲートドライバ4を駆動するためのゲートドライバ制御信号をゲートドライバ4へ出力するとともに、ソースドライバ3を駆動するためのソースドライバ制御信号をソースドライバ3へ出力する。

【0039】図2は、図1に示す液晶パネル5の構成を示す回路図である。図2に示す液晶パネル5は、複数のゲート線GL1～GL10、複数のソース線SL1～SL10、スイッチング素子となる複数の薄膜トランジスタ（以下、TFTという）51、及び複数の画素セル52を備える。複数のソース線SL1～SL10及び複数のゲート線GL1～GL10の交点にマトリクス状に複数の画素セル52が配置され、複数のソース線SL1～SL10にはソースドライバ3から画素信号が供給され、複数のゲート線GL1～GL10にはゲートドライバ4から走査信号となるゲートパルスが供給される。

【0040】ソースドライバ3は、各画素セル52に供給する電圧をソース線SL1～SL10に印加する。ゲートドライバ4は、各TFT51をオン状態又はオフ状態するための電圧をゲート線GL1～GL10に印加する。具体的には、ゲートドライバ4は、ソース線SL1～SL10へのデータの供給と同期してゲート線GL1～GL10に対してオン電圧を順次印加する。

【0041】図3は、図2に示す画素セル52の構成を示す回路図である。図3に示す画素セル52は、蓄電容量54、液晶55、画素電極56及び対向電極57から構成される。画素電極56は、TFT51のドレイン電極に接続される。また、画素セル52は、OCBセルから構成され、OCBモードにより液晶パネル5を高速に駆動することができる。

【0042】蓄電容量54は、画素電極56と対向電極57との間に形成される。液晶55は、画素電極56と対向電極57との間に挟まれて保持される。対向電極57は、図2に示す対向駆動部53から供給される電圧により駆動される。対向電極57に印加される電圧とソース線SLに供給されて画素セル52に印加される電圧との差が、画素セル52内の液晶55の両端に印加される電圧となり、この電圧が画素セル52の透過率を決定する。

【0043】本実施の形態では、信号変換部1が変換手

段の一例に相当し、駆動パルス生成部2が生成手段及び番組用生成手段の一例に相当し、ソースドライバ3、ゲートドライバ4及び液晶パネル5が表示手段の一例に相当し、放送受信部6が受信手段の一例に相当し、EPG抽出部7が抽出手段の一例に相当し、番組種別判定部8が判定手段の一例に相当する。

【0044】上記の構成により、番組種別判定部8は、EPG情報を用いて液晶パネル5に表示している放送番組を動き量の大きい放送番組、例えば、スポーツ番組と判定した場合、黒色表示期間が長くなるように画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を駆動パルス生成部2へ出力する。駆動パルス生成部2は、比率変化信号により指定された画像表示期間と黒色表示期間との比率になるようにゲートドライバ制御信号をゲートドライバ4へ出力するとともに、ソースドライバ制御信号をソースドライバ3へ出力する。

【0045】図4は、図1に示す液晶表示装置においてスポーツ番組を表示している場合の画像信号、倍速信号及びゲートパルスの一例を示すタイミングチャートである。なお、本実施の形態では、1フィールド期間に1フレームの画像を表示しているので、図4では、1フレーム期間となる1フィールド期間が10水平期間からなるものとして各信号を図示しているが、水平期間の数等はこの例に特に限定されず、種々の変更が可能である。この点に関して図5も同様である。

【0046】図4に示すゲートパルスP1～P10は、各パルスのハイ(HI)期間において液晶パネル5の10本のゲート線GL1～GL10をそれぞれ選択するパルスである。ゲートパルスP1～P10は、ソースドライバ3に入力される倍速信号に同期しながら、黒色表示期間を長くするゲートドライバ制御信号に応じて所定期間がハイ期間となるようにゲートドライバ4から出力される。

【0047】すなわち、期間T0\_1において、ゲートパルスP1がハイになり、ゲート線GL1上の画素セルに画像信号S1が書き込まれる。次に、期間T0\_2において、ゲートパルスP7がハイになり、ゲート線GL7上の画素セルに黒色表示信号Bが書き込まれる。また、期間T0\_3において、ゲートパルスP2がハイになり、ゲート線GL2上の画素セルに画像信号S2が書き込まれる。次に、期間T0\_4において、ゲートパルスP8がハイになり、ゲート線GL8上の画素セルに黒色表示信号Bが書き込まれる。以下同様に、ゲートパルスのタイミングに合わせて画像信号又は黒色表示信号が画素セルに書き込まれる。

【0048】このように、液晶パネル5の各ゲート線GL1～GL10が1フィールド期間にそれぞれ2回ずつ選択され、各ゲート線GL1～GL10上の画素セルには、画像信号と黒色表示信号とが1回ずつ書き込まれる。したがって、画像信号を書き込む一方で周期的に黒

色表示信号を書き込む黒挿入駆動を実現することができる。この結果、図4に示す例では、画像表示期間T1と黒色表示期間T2との比率が9:11に設定され、黒色表示期間T2が長くなり、動き量の大きいスポーツ番組のエッジブルアを充分に低減することができる。

【0049】一方、番組種別判定部8は、EPG情報を用いて液晶パネル5に表示している放送番組を動き量の小さい放送番組、例えば、ニュース番組と判定した場合、黒色表示期間が短くなるように画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を駆動パルス生成部2へ出力する。駆動パルス生成部2は、比率変化信号により指定された画像表示期間と黒色表示期間との比率になるようにゲートドライバ制御信号をゲートドライバ4へ出力するとともに、ソースドライバ制御信号をソースドライバ3へ出力する。

【0050】図5は、図1に示す液晶表示装置においてニュース番組を表示している場合の画像信号、倍速信号及びゲートパルスの一例を示すタイミングチャートである。図5に示すゲートパルスP1～P10は、ソースドライバ3に入力される倍速信号に同期しながら、黒色表示期間を短くするゲートドライバ制御信号に応じて所定期間がハイ期間となるようにゲートドライバ4から出力される。

【0051】すなわち、期間T0\_1において、ゲートパルスP1がハイになり、ゲート線GL1上の画素セルに画像信号S1が書き込まれる。次に、期間T0\_2において、ゲートパルスP5がハイになり、ゲート線GL5上の画素セルに黒色表示信号Bが書き込まれる。また、期間T0\_3において、ゲートパルスP2がハイになり、ゲート線GL2上の画素セルに画像信号S2が書き込まれる。次に、期間T0\_4において、ゲートパルスP6がハイになり、ゲート線GL6上の画素セルに黒色表示信号Bが書き込まれる。以下同様に、ゲートパルスのタイミングに合わせて画像信号又は黒色表示信号が画素セルに書き込まれる。この結果、図5に示す例では、画像表示期間T1' と黒色表示期間T2' との比率が13:7に設定され、黒色表示期間T2' が短くなり、動き量の小さいニュース番組のエッジブルアを充分に低減することができるとともに、高い輝度で表示することができる。

【0052】上記のように、ゲートパルスP1～P10において黒色表示信号の書き込みに作用するハイ期間のタイミングを変化させることにより、1フィールド期間に書き込むことができる黒色表示期間の長さを種々変化させることができ、放送番組の種別に応じて黒色表示期間を最適な期間に設定することができる。

【0053】このように、本実施の形態では、テレビ放送信号からEPG情報が抽出され、抽出されたEPG情報から放送番組の種別が判定され、判定された放送番組の種別に応じて画像表示期間と黒色表示期間との比率を

変化させるための比率変化信号が出力され、この比率変化信号に応じて1フィールド期間における2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるゲートドライバ制御信号が生成される。

【0054】したがって、生成されたゲートドライバ制御信号に応じて2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で放送番組が表示される。この結果、放送番組の種別に適した黒色表示期間が自動的に設定されるので、放送番組の種別に応じてエッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を必要最低限に抑制することができる。

【0055】次に、本発明の第2の実施の形態による表示装置について説明する。図6は、本発明の第2の実施の形態による表示装置の構成を示すブロック図である。図6に示す表示装置と図1に示す表示装置とで異なる点は、EPG抽出部7及び番組種別判定部8の代わりに操作部9が付加された点であり、その他の点は図1に示す表示装置と同様であるので、同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。なお、図6では、放送受信部の図示を省略しているが、図6に示す画像信号及び同期信号は、第1の実施の形態と同様に放送受信部から出力される信号である。

【0056】図6に示す操作部9は、装置本体に設けられた操作用スイッチ等から構成され、ユーザが操作スイッチを操作して設定した黒色表示期間となるように、画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を駆動パルス生成部2へ出力する。例えば、操作部9は、OSD(オンスクリーン表示)表示部

(図示省略)を制御して液晶パネル5に黒色表示期間をバー表示させ、ユーザが操作スイッチを操作して当該バーの長さを設定することにより黒色表示期間を設定することができる。なお、操作部9の構成は、上記の例に特に限定されず、種々の変更が可能であり、例えば、リモートコントローラ等から構成して比率変化信号を赤外線等の無線により駆動パルス生成部へ送信するようにしてもよい。

【0057】駆動パルス生成部2は、放送受信部から出力された同期信号を基準にして、操作部9から出力された比率変化信号により指定された画像表示期間と黒色表示期間との比率になるように1フィールド期間における画像信号と黒色表示信号とを書き込むタイミングを変化させるためのタイミング信号として、ゲートドライバ4を駆動するためのゲートドライバ制御信号をゲートドライバ4へ出力するとともに、ソースドライバ3を駆動するためのソースドライバ制御信号をソースドライバ3へ出力する。ソースドライバ3及びゲートドライバ4等は、第1の実施の形態と同様に動作して、ユーザが設定した黒色表示期間で所定の画像が表示される。

【0058】本実施の形態では、信号変換部1が変換手段の一例に相当し、駆動パルス生成部2が生成手段及びユーザ用生成手段の一例に相当し、ソースドライバ3、ゲートドライバ4及び液晶パネル5が表示手段の一例に相当し、操作部9が操作手段の一例に相当する。

【0059】このように、本実施の形態では、ユーザの操作に応じて画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号が output され、この比率変化信号に応じて1フィールド期間における2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるゲートドライバ制御信号が生成される。したがって、生成されたゲートドライバ制御信号に応じて2倍速の画像信号と2倍速の黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で動画像が表示される。この結果、ユーザの操作に応じて黒色表示期間を設定することができるので、ユーザの要望に応じてエッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を必要最低限に抑制することができる。

【0060】次に、本発明の第3の実施の形態による表示装置について説明する。図7は、本発明の第3の実施の形態による表示装置の構成を示すブロック図である。図7に示す表示装置と図1に示す表示装置とで異なる点は、EPG抽出部7及び番組種別判定部8の代わりに内部電池10、電源判定部12及び点灯回路13が付加された点であり、その他の点は図1に示す表示装置と同様であるので、同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。なお、図7では、放送受信部の図示を省略しているが、図7に示す画像信号及び同期信号は、第1の実施の形態と同様に放送受信部から出力される信号であり、通常の点灯回路、外部電源11及び蛍光ランプ14は第1及び第2の実施の形態でも具備されるものであるが、図1及び図6において図示を省略したものである。

【0061】図7に示す内部電池10は、装置本体に対して着脱可能に構成されるとともに、充電可能な蓄電池又は乾電池等から構成され、外部電源11から電力が装置本体に供給されていない場合に装置本体に電力を供給する。外部電源11は、商用電源から供給されるAC電圧をDC電圧に変換して装置本体に電力を供給し、図7に示す液晶表示装置は、商用電源すなわち外部電源11から電力が供給されている場合、外部電源11からの電力を優先して使用する。

【0062】電源判定部12は、外部電源11による電力の供給状態を判断し、この判断結果に応じて画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させるための比率変化信号を駆動パルス生成部2へ出力する。具体的には、電源判定部12は、外部電源11から電力が供給されていると判定した場合、黒色表示期間が長くなるように比率変化信号を出力し、外部電源11から電力が供給され

ておらず、内部電池10から電力が供給されていると判定した場合、黒色表示期間が短くなるように比率変化信号を出力する。

【0063】駆動パルス生成部2は、放送受信部から出力された同期信号を基準にして、電源判定部12から出力された比率変化信号により指定された画像表示期間と黒色表示期間との比率になるように1フィールド期間における高速画像信号と黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるためのタイミング信号として、ゲートドライバ4を駆動するためのゲートドライバ制御信号をゲートドライバ4へ出力するとともに、ソースドライバ3を駆動するためのソースドライバ制御信号をソースドライバ3へ出力する。ソースドライバ3及びゲートドライバ4等は、第1の実施の形態と同様に動作して、外部電源11による電力の供給状態に適した黒色表示期間で所定の画像が表示される。

【0064】また、電源判定部12は、外部電源11による電力の供給状態の判断結果に応じて、蛍光ランプ14の輝度を設定するための輝度制御信号として、蛍光ランプ14の管電流を変化させるための管電流制御信号を点灯回路13へ出力する。具体的には、電源判定部12は、外部電源11から電力が供給されていると判定した場合、蛍光ランプ14の管電流を増加させて輝度を増加させるための管電流制御信号を出力し、外部電源11から電力が供給されておらず、内部電池10から電力が供給されていると判定した場合、蛍光ランプ14の管電流を減少させて内部電池10の消耗を抑制するための管電流制御信号を出力する。

【0065】点灯回路13は、管電流制御信号により指示された管電流が流れるように蛍光ランプ14を点灯させる。具体的には、点灯回路13は、外部電源11から電力が供給されている場合、蛍光ランプ14の管電流を増加させる管電流制御信号に応答して蛍光ランプ14の管電流を増加させて輝度を増加させ、外部電源11から電力が供給されておらず、内部電池10から電力が供給されている場合、蛍光ランプ14の管電流を減少させる管電流制御信号に応答して蛍光ランプ14の管電流を減少させて内部電池10の消耗を抑制する。

【0066】本実施の形態では、信号変換部1が変換手段の一例に相当し、駆動パルス生成部2が生成手段及び電力用生成手段の一例に相当し、ソースドライバ3、ゲートドライバ4及び液晶パネル5が表示手段の一例に相当し、外部電源11が電力供給手段の一例に相当し、内部電池10が内部電池の一例に相当し、電源判定部12が判断手段の一例に相当し、蛍光ランプ14が発光手段の一例に相当し、点灯回路13が輝度制御手段の一例に相当する。

【0067】このように、本実施の形態では、外部電源11による電力の供給状態が判断され、この判断結果に応じて画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させ

るための比率変化信号が output され、この比率変化信号に応じて 1 フィールド期間における 2 倍速の画像信号と 2 倍速の黒色表示信号との書き込みタイミングを変化させるゲートドライバ制御信号が生成される。したがって、生成されたゲートドライバ制御信号に応じて 2 倍速の画像信号と 2 倍速の黒色表示信号とを書き込むタイミングが変更され、この書き込みタイミングに対応した画像表示期間と黒色表示期間との比率で動画像が表示される。また、外部電源 11 による電力の供給状態の判断結果に応じて蛍光ランプ 14 の管電流を変化させるための管電流制御信号が output され、この管電流制御信号に応じて蛍光ランプ 14 の管電流が制御される。

【0068】この結果、外部電源 11 から電力が供給されている場合は、黒色表示期間を長くしてエッジブルアを充分に改善することができるとともに、蛍光ランプ 14 の管電流を増加させて輝度を増加させ、良好な動画像を表示することができる。また、内部電池 10 から電力が供給されている場合は、黒色表示期間を短く又は黒色表示期間をなくして輝度を増加させて良好な動画像を表示することができるとともに、蛍光ランプ 14 の管電流を減少させて内部電池 10 の消耗を抑制することができる。

【0069】なお、本発明に使用される画像表示期間と黒色表示期間との比率は、上記の例に特に限定されず、表示される動画像に応じて種々の変更が可能である。また、黒色表示期間の挿入方法も、上記の例に特に限定されず、種々の黒挿入駆動方法を用いることができる。また、本発明は、種々のホールド型表示装置に適用することができ、例えば、据置型のテレビジョン用途の大型液晶表示装置、小型の液晶パネルを用いた PDA (携帯情報端末) 及び携帯型液晶表示装置等に好適に適用することができる。また、画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させる期間は、上記の 1 フィールド期間 (1 フレーム期間) に特に限定されず、種々の変更が可能であり、例えば、各ゲートパルスごとに画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させたり、1 フィールド期間を分割した所定期間において画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させたり、ゲートパルスの前半と後半とで画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させたりしてもよい。

#### 【0070】

【発明の効果】本発明によれば、画像を表示する際に画像表示期間と黒色表示期間との比率を変化させることができるので、動き量の大きい画像を表示する場合は黒色

10

20

30

40

表示期間を長くしてエッジブルアを充分に低減し、動き量の小さい画像を表示する場合は黒色表示期間を短くして輝度を充分に確保することができ、エッジブルアを改善することができるとともに、輝度の低下を抑制することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態による表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示す液晶パネルの構成を示す回路図である。

【図 3】図 2 に示す画素セルの構成を示す回路図である。

【図 4】図 1 に示す液晶表示装置においてスポーツ番組を表示している場合の画像信号、倍速信号及びゲートパルスの一例を示すタイミングチャートである。

【図 5】図 1 に示す液晶表示装置においてニュース番組を表示している場合の画像信号、倍速信号及びゲートパルスの一例を示すタイミングチャートである。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態による表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施の形態による表示装置の構成を示すブロック図である。

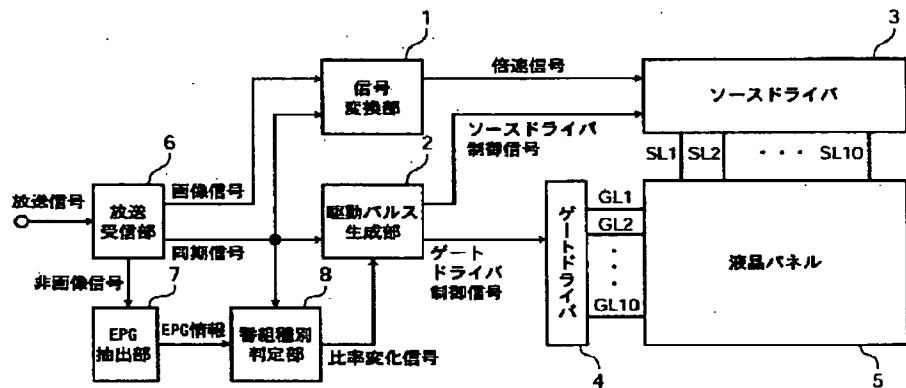
【図 8】従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 9】図 8 に示す従来の液晶表示装置における画素の輝度の時間的変化を示す図である。

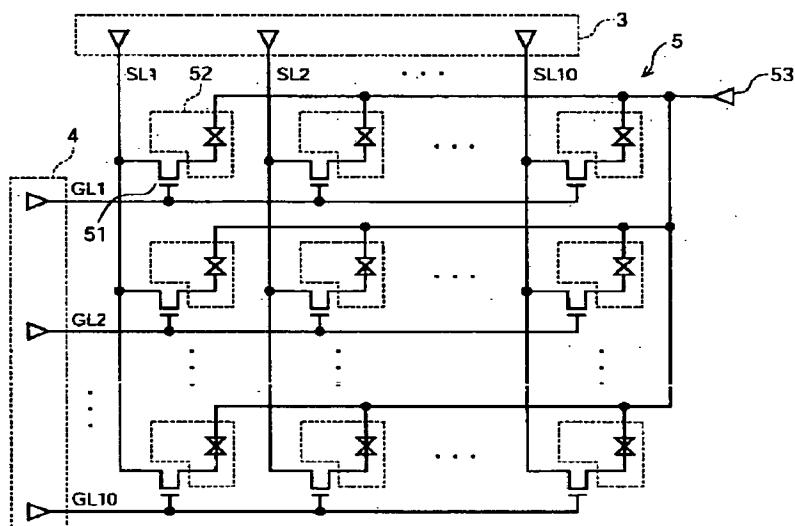
#### 【符号の説明】

- 1 信号変換部
- 2 駆動パルス生成部
- 3 ソースドライバ
- 4 ゲートドライバ
- 5 液晶パネル
- 6 放送受信部
- 7 EPG抽出部
- 8 番組種別判定部
- 9 操作部
- 10 内部電池
- 11 外部電源
- 12 電源判定部
- 13 点灯回路
- 14 蛍光ランプ
- 52 画素セル
- G L 1 ~ G L 10 ゲート線
- S L 1 ~ S L 10 ソース線

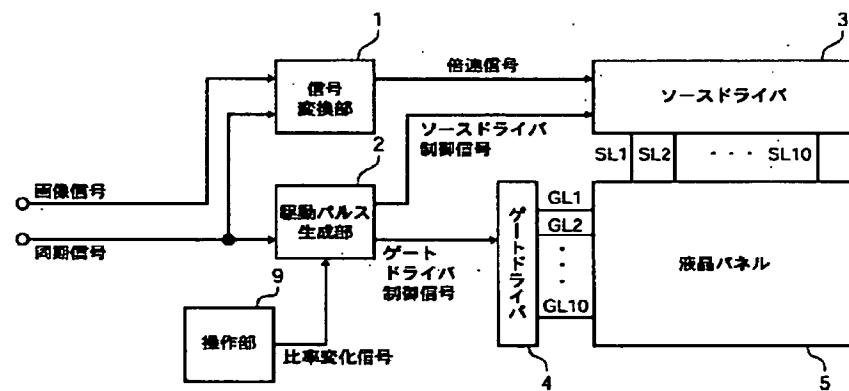
【図1】



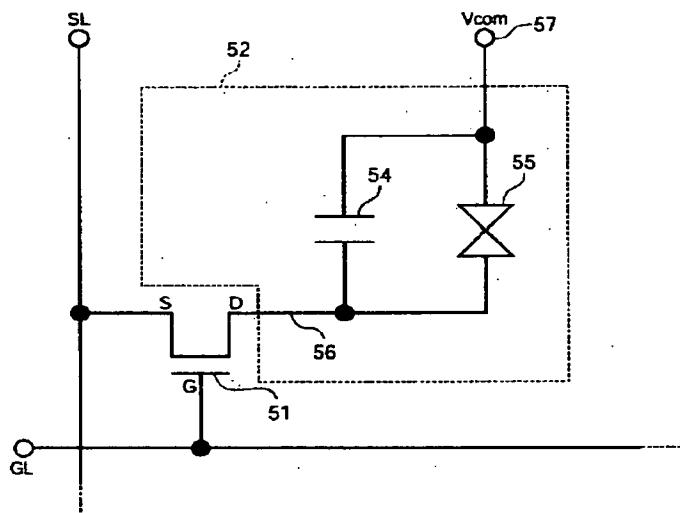
【図2】



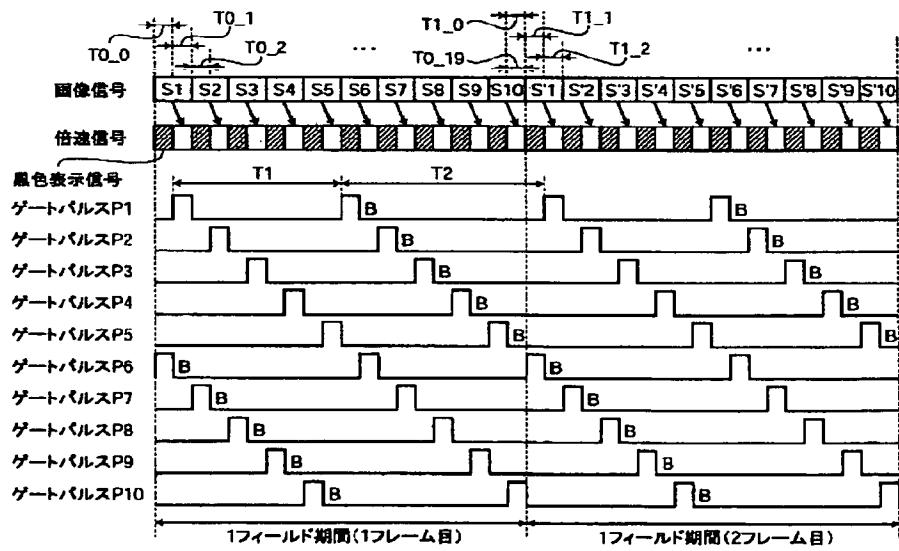
〔図6〕



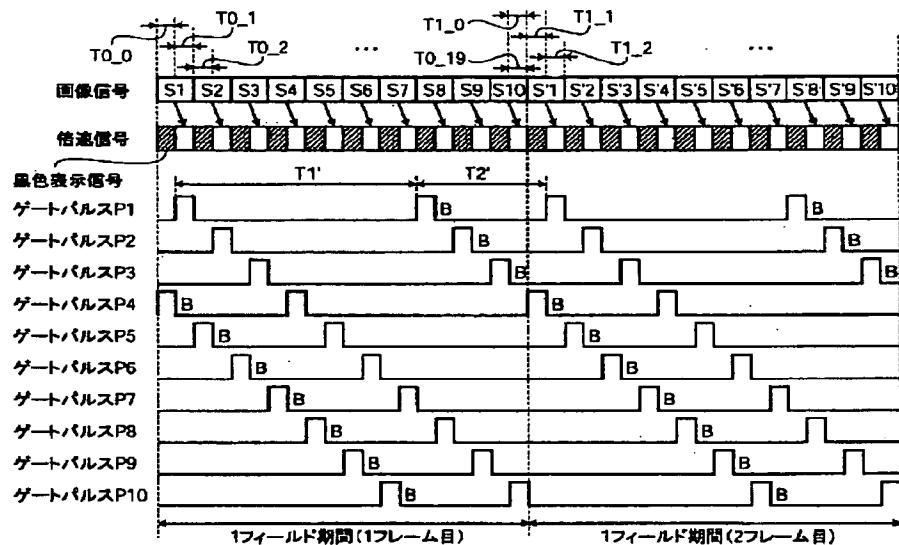
【図3】



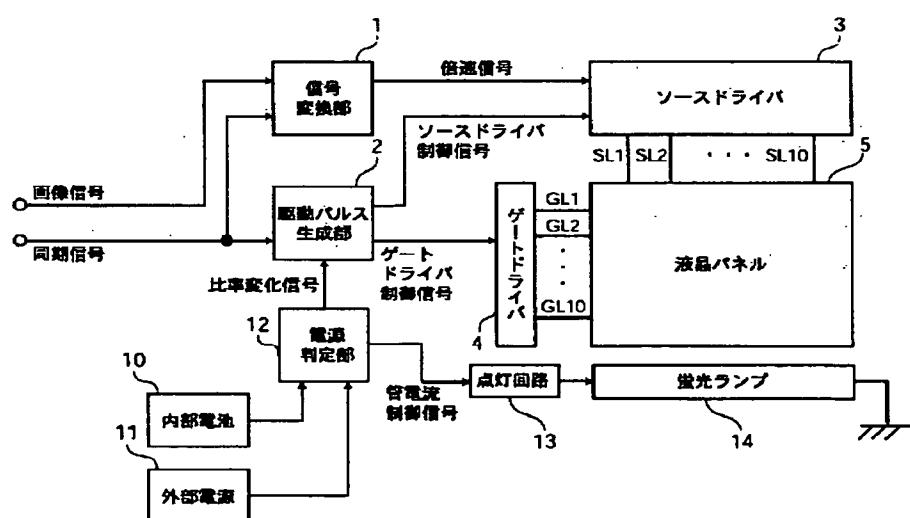
【図4】



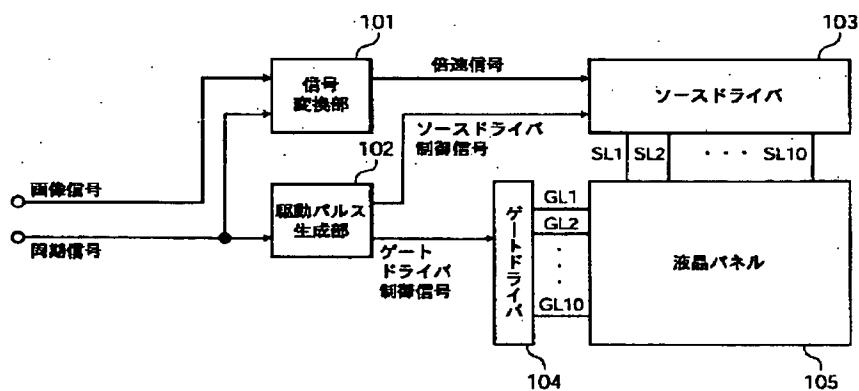
【図5】



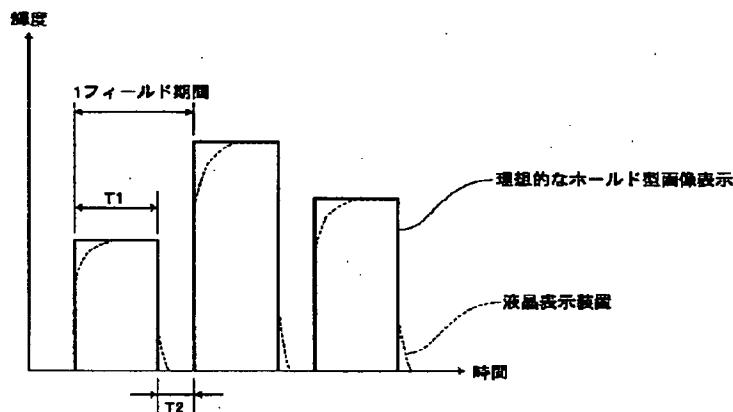
【図7】



【図8】



【図9】




---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.		識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 G	3/20		G 0 9 G	3/20
		6 2 1		6 1 2 U
		6 4 1		6 2 1 A
		6 4 2		6 4 1 P
		6 6 0		6 4 1 R
	3/34		3/34	6 4 2 D
H 0 4 N	5/66	1 0 2	H 0 4 N	5/66
	7/025			6 6 0 V
	7/03			J
	7/035		7/08	1 0 2 B
				A

F ターム(参考) 2H093 NA00 NA16 NC11 NC16 ND01  
ND04 ND10 ND23 ND34 ND52  
ND60 NF01 NF05 NF09 NF14  
5C006 AA01 AF45 AF46 AF51 AF52  
AF53 AF61 AF71 BB16 BB29  
BC03 BC11 BC16 BF14 BF24  
BF45 EA01 EC02 FA14 FA16  
FA18 FA29 FA54  
5C058 AA06 BA01 BA33 BA35 BB25  
5C063 AB07 CA23 CA36 DA01 DA03  
EB04  
5C080 AA10 BB05 DD05 DD06 EE19  
EE28 GG09 JJ02 JJ03 JJ04  
KK43